

СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ЗПН

СУЗ КАСКАД-ЗПН

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: www.zpn.nt-rt.ru || znp@nt-rt.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	стр. 1
2. Технические характеристики	стр. 2
3. Условия эксплуатации	стр. 3
4. Меры безопасности	стр. 3
5. Размещение и монтаж	стр. 4
6. Устройство и принцип работы	стр. 5
7. Подготовка к работе и настройка	стр. 6
8. Коды срабатывания защиты электродвигателя	стр. 16
9. Защита электродвигателя насоса от “сухого хода”	стр. 16
10. Техническое обслуживание	стр. 18
11. Текущий ремонт	стр. 18
12. Комплектность	стр. 19
13. Маркировка и пломбирование	стр. 19
14. Сведения об упаковке	стр. 19
15. Транспортировка и хранение	стр. 19
16. Утилизация	стр. 20
17. Гарантийные обязательства	стр. 20
18. Свидетельство о приемке	стр. 20
19. Приложение 1	стр. 21
20. Приложения 2, 3	стр. 25
21. Приложения 4, 5, 6	стр. 26
22. Приложение 7	стр. 27
23. Приложение 8	стр. 28

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Станция управления и защиты «Каскад-ЗПН» (в дальнейшем «станция») предназначена для автоматического и ручного управления трехфазным электродвигателем (ЭД) насосного агрегата (НА). В станции установлено устройство защиты и управления (УЗУ 1606-100), использование которого позволяет оперативно выявлять аварийные ситуации и своевременно в автоматическом режиме производить отключение ЭД НА, что обеспечивает надежную, долговую и безаварийную эксплуатацию.

Станция выпускается в шести типоразмерах в зависимости от тока двигателя: 5-20 А, 20-40 А, 40-60 А, 60-120 А, 120-160 А, 160-200 А.

Станция обеспечивает:

- режим водоподъема или режим дренажа;

- включение/отключение ЭД по сигналам от датчиков ВУ, НУ, ДСх и электро-контактных манометров ЭКМ;
- включение, выключение от кнопочного поста;
- индикацию работы и наличия питающего напряжения в сети;
- контроль и индикацию рабочего тока электродвигателя;
- возможность анализа причин возникновения аварий;
- контроль и индикацию аварийного состояния.

Аварийное отключение при возникновении:

- недопустимых перегрузок в момент пуска и в рабочем режиме;
- обрыва одной или двух фаз;
- асимметрии рабочего тока;
- холостого хода электродвигателя;
- короткого замыкания в электрической цепи электродвигателя;
- недопустимо низкого дебета скважины (по датчику сухого хода ДСх).

ВНИМАНИЕ! При покупке станции проверьте комплектность и товарный вид. После продажи станции изготовитель не принимает претензий по комплектности, товарному виду и механическим повреждениям.

Станция изготовлена в соответствии с требованиями
ТУ 3432–002–43033563–2016

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное линейное напряжение сети, В	380
Напряжение цепи управления, В	220
Частота тока сети, Гц	50
Индикатор тока	Цифровой
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Время реакции схемы защиты при: - обрыве одной из фаз, с, не более - перегрузке 1,25 In, с, не более - перегрузке 1,5 In, с, не более - коротком замыкании в нагрузке, с, не более - холостом ходе электродвигателя (регулируемый), мин.	5 60 15 0 до 5

Степень защиты станции при закрытой двери, согласно требованиям ГОСТ 14254-2015	IP 54
Климатическое исполнение, согласно требованиям ГОСТ 15150-69	У2
Группа условий эксплуатации в части воздействий механических факторов внешней среды согласно требованиям ГОСТ 17516.1.90	M2
Номинальный режим работы станции управления согласно ГОСТ 12434-93	Продолжительный
Рабочее положение	Вертикальное
Высота над уровнем моря, м	До 2000
Габаритные размеры, мм, для исполнений:	
5-20 А	380x260x170
20-40 А, 40-60 А	420x300x210
60-120 А, 120-160 А, 160-199 А	620x400x260
Масса, кг (не более), для исполнений:	
5-20 А	6
20-40 А, 40-60 А	9
60-120 А, 120-160 А, 160-199 А	20
Режим нейтрали	Глухозаземленная или изолированная

3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Станция предназначена для эксплуатации в следующих условиях:

- Температура окружающего воздуха $-20 - +50^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха (при $T = +25^{\circ}\text{C}$) не более 95%;
- допустимая высота над уровнем моря до 2000 м;
- окружающая среда должна быть взрывобезопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры до недопустимых пределов;
- вибрация не должна превышать $9,8 \text{ м/с}^2$ в диапазоне от 1 до 100 Гц;
- рабочее положение в пространстве – вертикальное.

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатировать станцию управления «Каскад-ЗПН» в сетях, не защищенных от грозовых перенапряжений.

4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1. К эксплуатации, обслуживанию и ремонту допускается персонал:

- имеющих группу допуска по электробезопасности не ниже III;
- прошедший инструктаж по технике безопасности.

2. Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание должны проводиться в соответствии с требованиями:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей;
- руководства по эксплуатации.

3. Требования безопасности соответствуют ГОСТ 51321.1, ГОСТ 51321.5, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 22789-94, «ПУЭ» и «ПТЭЭП».

4. Требования пожарной безопасности соответствуют ГОСТ 12.1.004-91

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Станция изготовлена в навесном исполнении и предназначена для монтажа на стене, колонне или другом вертикальном основании.

Обращаем внимание: станции в типоразмере 60-120А и последующих крепятся на кронштейнах (см. рис. в приложении 8).

Подключать станцию строго в следующей последовательности:

- заземлять станцию согласно требованиям ПУЭ;
- подключить датчик давления, датчики уровня и датчик сухого хода к клеммной колодке Кл1 (в случае отсутствия ДСх, на Кл1 закоротить контакты 4 и 5);
- подключить электродвигатель НА, согласно схеме электрической принципиальной;
- подключить нулевой провод питающего кабеля к нулевой шине;
- подключить фазные провода вводного питающего кабеля к вводному автоматическому выключателю АВ1, согласно схеме электрической принципиальной.

При подготовке к использованию необходимо:

а) перед подачей питания сети:

- произвести внешний осмотр станции с целью определения отсутствия механического повреждения металлоконструкции и установленного оборудования;
- убедиться в целостности и отсутствии неподключенных проводов;
- проверить затяжку резьбовых соединений;
- проверить нормальную работу кнопок. Кнопки не должны фиксироваться в нажатом состоянии;
- убедиться в отсутствии посторонних предметов внутри станции;
- убедиться, что дверка станции закрывается на замки.

б) проверить настройки органов управления перед началом работ:

- включить автоматические выключатели АВ1, АВ2, проверить индикацию лампы «Сеть» на дверке станции;
- произвести настройку УЗУ 1606-100, согласно разделу «Порядок настройки и работы» руководства по эксплуатации УЗУ 1606-100.

6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Станция состоит из:

- щита в виде металлической оболочки бескаркасной конструкции;
- съемной монтажной панели с комплектующим оборудованием;
- дверцы с органами управления и светосигнальной аппаратурой, запираемой на замки.

Конструкция щита обеспечивает ввод и вывод силовых и управляющих цепей через сальники в днище станции.

С нижней стороны днища расположен болт подключения заземления.

Станция поставляется полностью укомплектованной, согласно схеме электрической принципиальной.

На монтажной панели установлены:

УЗУ 1606-100 – устройство защиты и управления, серия 1606-100 (предназначен для защиты и управления ЭД НА).

P1 – промежуточное реле (предназначено для подачи сигнала на катушку магнитного пускателя КЭМ1 при запуске НА; используется в типоразмерах на токи свыше 60А);

КЭМ1 – контактор электромагнитный (предназначен для коммутации силовых цепей НА);

AB1 – вводной автоматический выключатель (предназначен для коммутации и защиты силовых цепей от токов короткого замыкания и перегрузки);

AB2 – автоматический выключатель (предназначен для коммутации и защиты цепей УЗУ; используется в типоразмерах на токи до 60А);

Кл1 – клеммная колодка (предназначена для подключения датчиков давления, ДСх, датчиков уровня или ЭКМ);

На дверце шкафа расположены:

КП1/Л1 – лампа «Сеть» желтого цвета (индикатор наличия сетевого напряжения; входит в состав кнопочного поста КП1);

Л2 – лампа «Работа» зеленого цвета (индикатор работы НА);

КП1 – кнопочный пост «Пуск / Стоп», для пуска останова НА в режиме управления «ручной»

Принцип работы изделия основан на:

- управлении электродвигателем НА в автоматическом режиме по сигналам установленных датчиков (ВУ, НУ, ДСх или ЭКМ);

- управлении электродвигателем НА в ручном режиме нажатием кнопок «Пуск» / «Стоп» кнопочного поста КП1;

Станция имеет четыре режима работы:

- «Ручной» (управление электродвигателем от кнопок пуск/стоп), см. Рис. 9, Приложение 1;

- «Датчик уровня» (автоматическая работа при наполнении резервуара жидкостью, по датчикам уровня), см. Рис 10, Приложение 1;

- «Датчик давления» (автоматическая работа при наполнении резервуара жидкостью, по датчику давления), см. Рис 11, Приложение 1;

- «Дренаж» (автоматическая работа при откачке жидкости из приемка, по датчикам уровня), см. Рис.12, Приложение 1.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И НАСТРОЙКА

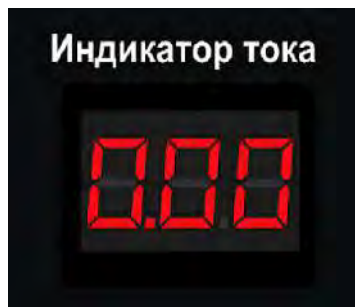
7.1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

ВАЖНО!

Перед началом проведения каких-либо операций с прибором необходимо убедиться в правильности его подключения.

Для начала работы необходимо подать питание на прибор. Для этого включить автоматические выключатели АВ1, АВ2.

Светодиодный цифровой индикатор засветится и отобразит значение «0.00».



Прибор готов к настройке.

7.2. ВЫБОР РУЧНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ. НАСТРОЙКА НОМИНАЛЬНОГО И ФАКТИЧЕСКОГО ТОКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

7.2.1 Выбор ручного режима работы

Табл.1 Кнопки управления УЗУ 1606-100

КНОПКА	ДЕЙСТВИЕ
	осуществляет действия «предыдущее» и «меньше»
	осуществляет действия «следующее» и «больше»
	сброс аварий и выход в предыдущее меню
	функция входа или подтверждения изменения уставок

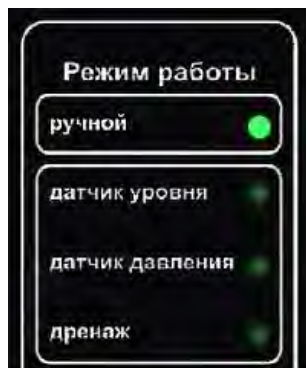
В ручном режиме работы управление электродвигателем осуществляется от кнопок «Пуск / Стоп».

Для выбора ручного режима работы необходимо, нажимая кнопки управления (см. табл. 1), настроить прибор следующим образом:

- нажать кнопку , для перехода в меню настроек, на индикаторе отобразится надпись «Ino»;
- нажимая кнопки  или  выбрать пункт «SEn» на индикаторе;
- нажать кнопку , для подтверждения выбора;
- нажимая кнопки  или  выбрать число «0» на индикаторе;
- нажать кнопку , для подтверждения выбора, на индикаторе отобразится надпись «SEn»

- нажать кнопку , для выхода из меню настроек, на индикаторе отобразится надпись «0.00»;
Ручной режим выбран

После окончания настройки ручного режима работы напротив надписи «ручной» должен светиться светодиод зеленого цвета.



Перед работой в ручном режиме необходимо настроить номинальный (паспортный), затем фактический (рабочий) токи электродвигателя (см. п. 7.2.2, 7.2.3).

7.2.2 Настройка номинального (паспортного) тока электродвигателя

Для настройки номинального тока необходимо взять данные из паспорта электродвигателя, о его номинальном токе, и произвести настройку следующим образом:

- нажать кнопку , для перехода в меню настроек, на индикаторе отобразится надпись «Ino»;
 - нажать кнопку , для подтверждения выбора; на индикаторе отобразится значение заводской уставки тока электродвигателя;
 - нажимая кнопки  или  установить значение номинального тока электродвигателя (смотреть в паспортных данных электродвигателя), на индикаторе прибора;
 - нажать кнопку , для подтверждения выбора; на индикаторе отобразится надпись «Ino»;
 - нажать кнопку , для выхода из меню настроек; на индикаторе отобразится надпись «0.00».
- Настройка номинального тока завершена.

7.2.3 Настройка фактического (рабочего) тока электродвигателя

Фактический ток может отличаться от номинального, в зависимости от условий эксплуатации электродвигателя. Поэтому рекомендуется дополнительно произвести настройку фактического (рабочего) тока электродвигателя следующим образом:

Запустить электродвигатель, нажав кнопку **«Пуск»**.

На индикаторе отобразится фактический (рабочий) ток, который может отличаться от номинального (паспортного) тока. Запомнить фактический ток.

Остановить электродвигатель, нажав кнопку **«Стоп»**.

При одинаковых значениях номинального и фактического (рабочего) токов, настройка УЗУ 1606-100 по току завершена и параметры токовой защиты установлены.

Если значение фактического (рабочего) тока отличается от номинального, то необходимо произвести подстройку прибора следующим образом:



- нажать кнопку , для перехода в меню настроек, на индикаторе отобразится надпись **«Ino»**;



- нажать кнопку , для подтверждения выбора, на индикаторе отобразится значение уставки номинального тока электродвигателя;



- нажимая кнопки или , установить значение фактического тока электродвигателя, отобразившееся на индикаторе тока прибора при запуске электродвигателя (которое вы запомнили);



- нажать кнопку , для подтверждения выбора, на индикаторе отобразится надпись **«Ino»**;



- нажать кнопку , для выхода из меню настроек, на индикаторе отобразится надпись **«0.00»**.

Фактический ток настроен и параметры токовой защиты установлены.

Запустить повторно электродвигатель и проконтролировать работу прибора.

Убедиться в правильности настройки фактического тока электродвигателя.

7.3 НАСТРОЙКА АВТОМАТИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ УЗУ

ВАЖНО! Прежде чем настроить любой из автоматических режимов работы УЗУ 1606-100, необходимо произвести настройку прибора в ручном режиме (п. 7.2.1) и установить фактический (рабочий) ток электродвигателя (п. 7.2.3).

7.3.1 Режим работы «Датчик уровня»

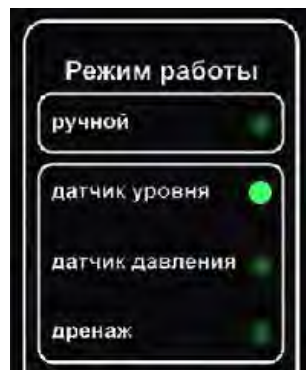
Данный режим применяется при наполнении резервуара (водоподъем), для автоматического поддержания уровня жидкости в заданных пределах (водонапорная башня Рожновского, РЧВ). Для обеспечения режима работы «датчик уровня» необходимо собрать электрическую схему согласно Рис.10, Приложение 3. В качестве датчиков используются кондуктометрические датчики уровня.

Для выбора данного режима работы необходимо нажимая кнопки управления на корпусе прибора (см. табл.1), настроить его следующим образом:

- нажать кнопку , для перехода в меню настроек, на индикаторе отобразится надпись «Ino»;
- нажимая кнопки  или  выбрать пункт «SEn» на индикаторе;
- нажать кнопку , для подтверждения выбора;
- нажимая кнопки  или  выбрать число «1» на индикаторе;
- нажать кнопку , для подтверждения выбора, на индикаторе отобразится надпись «SEn»;
- нажать кнопку , для выхода из меню настроек, на индикаторе отобразится надпись «0.00».

Режим работы «Датчик уровня» выбран.

После окончания настройки данного режима работы, напротив надписи «датчик уровня» должен светиться светодиод зеленого цвета.



В данном режиме прибор управляет электродвигателем насоса, по следующему алгоритму:

1) при уровне жидкости в резервуаре ниже датчика нижнего уровня происходит автоматическое включение электродвигателя насоса для подачи жидкости в резервуар (см. Рис.1);

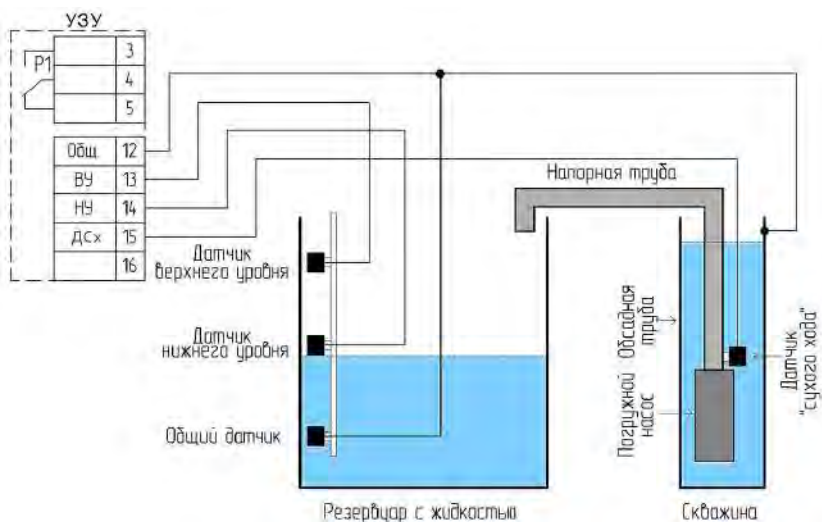


Рис. 1 Включение электродвигателя в режиме работы «датчик уровня»

2) при повышении уровня жидкости в резервуаре до датчика верхнего уровня происходит автоматическое выключение электродвигателя насоса (см. Рис.2);

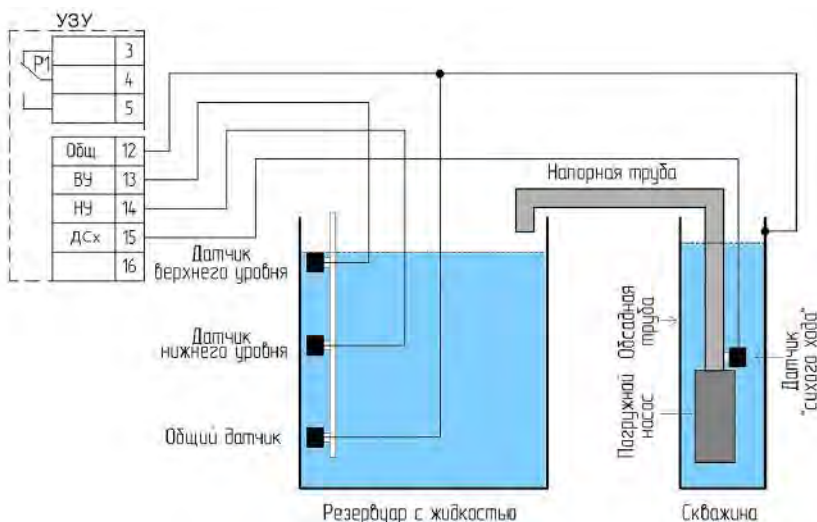


Рис. 2 Выключение электродвигателя в режиме работы «датчик уровня»

3) При уменьшении уровня жидкости до датчика нижнего уровня, цикл работы повторяется.

3.3.2 Режим работы «Датчик давления»

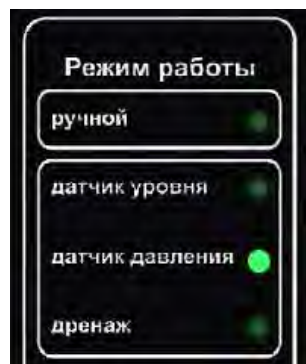
Данный режим применяется при наполнении резервуара (водоподъем), для автоматического поддержания уровня жидкости в заданных пределах (водонапорная башня Рожновского, РЧВ). Для обеспечения режима работы «датчик давления» необходимо собрать электрическую схему согласно Рис.11, Приложение 3. В качестве датчика используются электроконтактный манометр (ЭКМ), реле давления, или поплавковый датчик уровня. Датчик давления должен иметь регулируемые уставки верхнего и нижнего уровней, а также перекидной контакт.

Для выбора данного режима работы необходимо нажимая кнопки управления на корпусе прибора (см. табл.1), настроить его следующим образом:

- нажать кнопку , для перехода в меню настроек, на индикаторе отобразится надпись «Ino»;
- нажимая кнопки  или  выбрать пункт «SEn» на индикаторе;
- нажать кнопку , для подтверждения выбора;
- нажимая кнопки  или  выбрать число «2» на индикаторе;
- нажать кнопку , для подтверждения выбора, на индикаторе отобразится надпись «SEn»;
- нажать кнопку , для выхода из меню настроек, на индикаторе отобразится надпись «0.00».

Режим работы «Датчик давления» выбран

После окончания настройки данного режима работы, напротив надписи «датчик давления» должен светиться светодиод зеленого цвета.



В режиме работы «датчик давления» прибор управляет электродвигателем насоса, по следующему алгоритму:

1) при снижении уровня жидкости в резервуаре, давление на датчик уменьшается, достигнув значения нижней уставки («НУ»), происходит автоматическое включение электродвигателя насоса для подачи жидкости в резервуар (см. Рис.3).

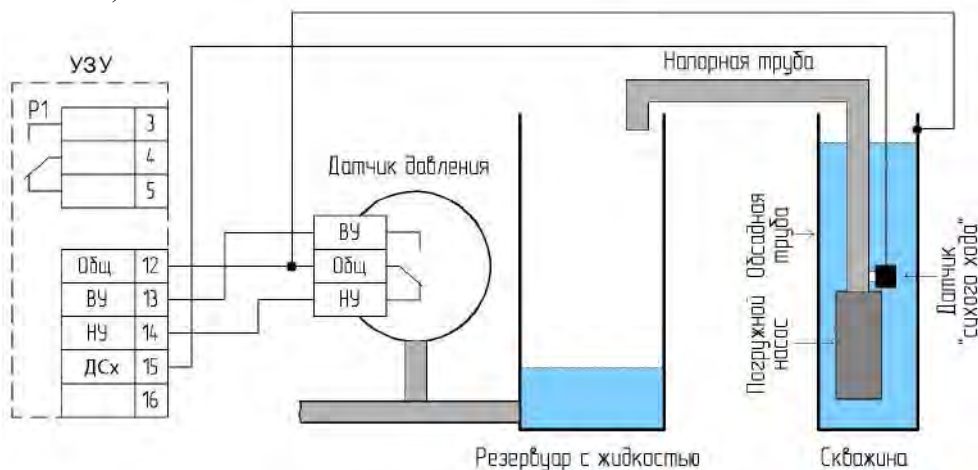


Рис. 3 Включение электродвигателя в режиме работы «датчик давления»

2) при увеличении уровня жидкости в резервуаре давление на датчик увеличивается, достигнув значения верхней уставки «ВУ» датчика, происходит автоматическое выключение электродвигателя насоса (см. Рис.4);

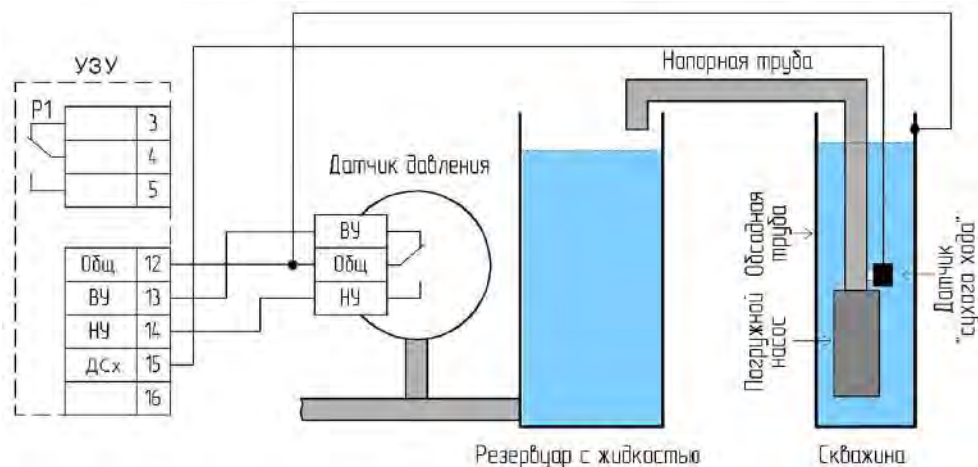


Рис. 4 Выключение электродвигателя в режиме работы «датчик давления»

3) При падении уровня жидкости в резервуаре до датчика нижнего уровня, цикл работы повторяется.

7.3.3 Режим работы «Дренаж»

Данный режим применяется при откачке жидкости из приемка, дренажным насосом, для автоматического поддержания уровня дренажных вод в заданных пределах.

Для обеспечения режима работы «дренаж» необходимо собрать электрическую схему согласно Рис.12, Приложение 1.

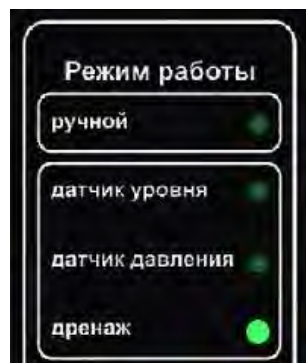
В качестве датчиков используются кондуктометрические датчики уровня.

Для выбора данного режима работы необходимо нажимая кнопки управления на корпусе прибора (см. табл.1), настроить его следующим образом:

- нажать кнопку , для перехода в меню настроек, на индикаторе отобразится надпись «Ino»;
- нажимая кнопки  или  выбрать пункт «SEn» на индикаторе;
- нажать кнопку , для подтверждения выбора;
- нажимая кнопки  или  выбрать число «3» на индикаторе;
- нажать кнопку , для подтверждения выбора, на индикаторе отобразится надпись «SEn»;
- нажать кнопку , для выхода из меню настроек, на индикаторе отобразится надпись «0.00».

Режим работы «Дренаж» выбран

После окончания настройки данного режима работы, напротив надписи «дренаж» должен светиться светодиод зеленого цвета.



В данном режиме прибор управляет электродвигателем насоса по следующему алгоритму:

1) при заполнении дренажного приемка жидкостью до датчика верхнего уровня происходит автоматическое включение электродвигателя насоса (См. Рис.5);

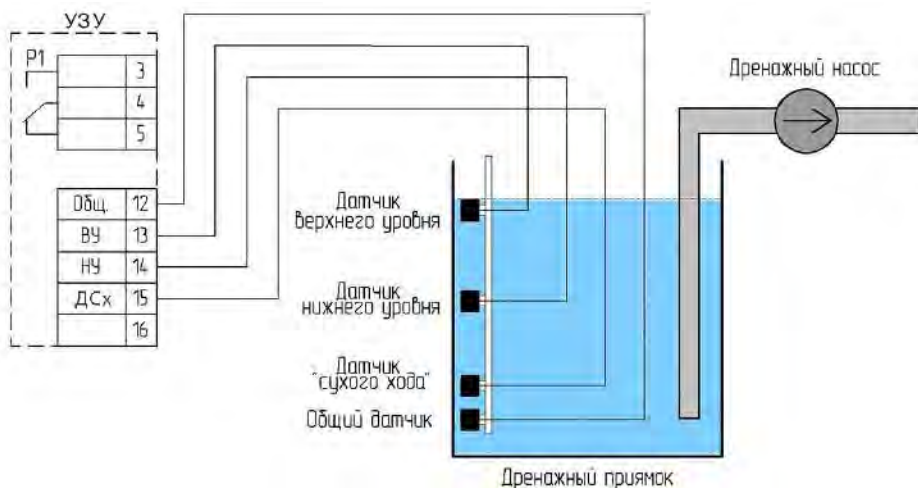


Рис. 5 Включение электродвигателя в режиме работы «дренаж»

2) при снижении уровня жидкости в дренажном приемке ниже датчика «НУ» происходит автоматическое выключение электродвигателя насоса (См. Рис.6).

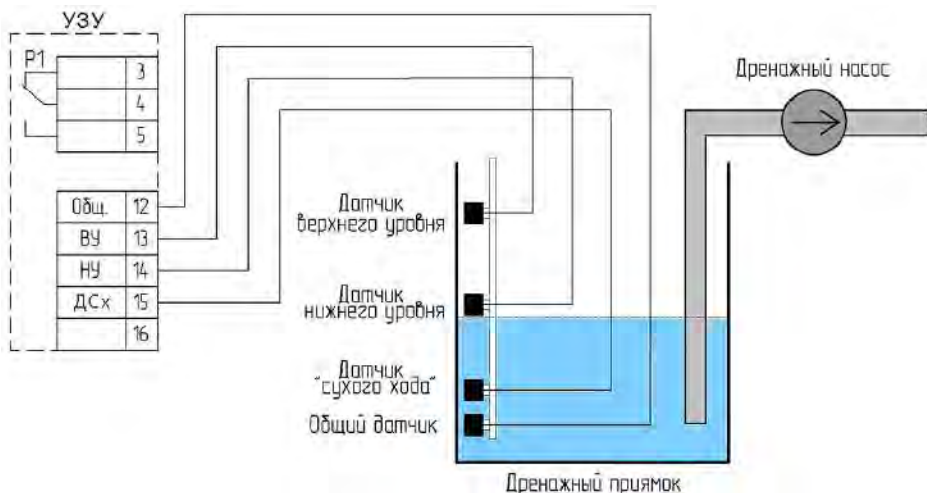


Рис. 6 Выключение электродвигателя в режиме работы «дренаж»

3) При увеличении уровня жидкости до датчика верхнего уровня цикл работы повторяется.

8. КОДЫ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Для оперативного анализа причины срабатывания защиты прибора в процессе эксплуатации используются коды аварий.

При срабатывании защиты происходит отключение электродвигателя и на цифровом светодиодном индикаторе отображается код аварии в буквенно-цифровом виде:

- **A1** – обрыв одной или двух питающих фаз;
- **A2** – значение тока, потребляемого электродвигателем, превышает номинальное значение в 7 и более раз;
- **A3** – значение тока, потребляемого электродвигателем, превышает номинальное значение в 3 раза;
- **A4** – значение тока, потребляемого электродвигателем, превышает номинальное значение в 1,5 раза (50% – перегрузка);
- **A5** – значение тока, потребляемого электродвигателем, превышает номинальное значение в 1,25 раза (25% – перегрузка);
- **A6** – асимметрия фаз;
- **A7** – холостой ход (электродвигатель без нагрузки) в течении длительного времени;
- **A8** – аварийный сигнал ДСх (сухой ход / низкий дебет скважины);
- **A10** – неисправность датчиков уровня (короткое замыкание в датчике ВУ или обрыв датчика НУ) или датчика давления.

Для возобновления работы необходимо отключить питание прибора и электродвигателя, с помощью автоматических выключателей АВ1, АВ2, и устранить причину возникновения аварии.

9. ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАСОСА ОТ «СУХОГО ХОДА»

Для защиты от недопустимо низкого уровня жидкости в скважине используется датчик сухого хода.

Рабочему состоянию погружного насоса соответствует замкнутое состояние входа «ДСх» относительно «Общего» провода (уровень жидкости в скважине выше датчика сухого хода), (см. Рис.7).

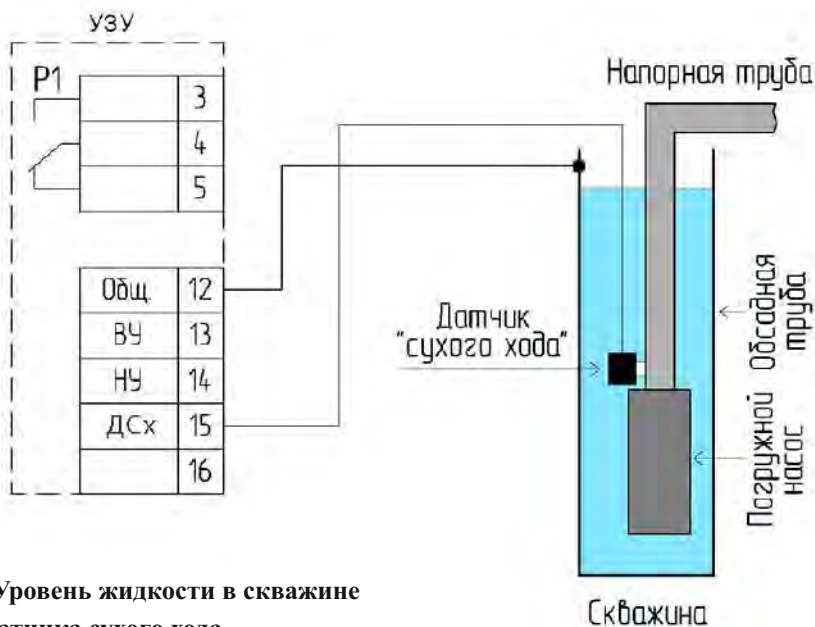


Рис. 7 Уровень жидкости в скважине выше датчика сухого хода

Аварийному состоянию погружного насоса соответствует разомкнутое состояние входа «ДСх» относительно «Общего» провода (уровень жидкости в скважине ниже датчика сухого хода), (см. Рис.8).

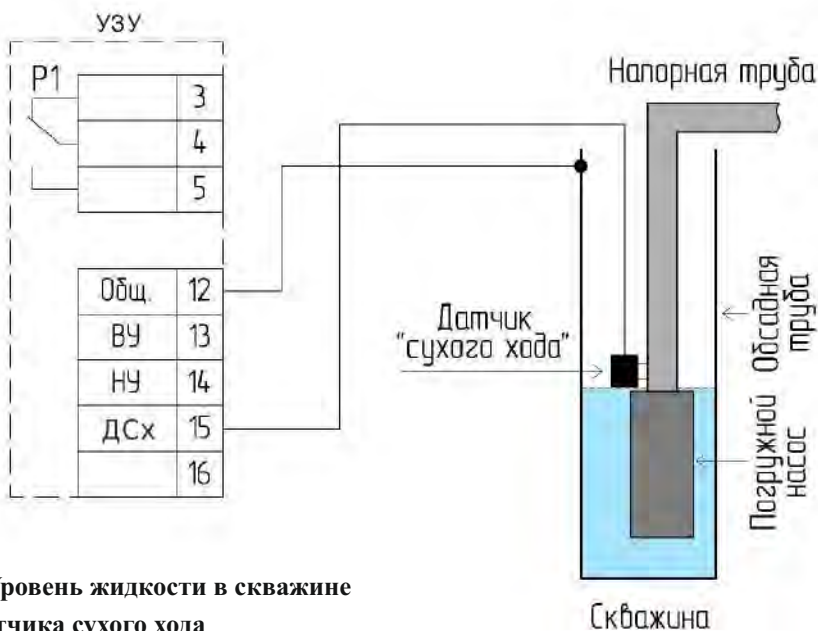


Рис. 8 Уровень жидкости в скважине ниже датчика сухого хода

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! Все работы по техническому обслуживанию и ремонту производятся при выключенном напряжении питания.

Виды и периодичность технического обслуживания устанавливаются в соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) и действующими отраслевыми нормами.

Объем ТО регламентируется ежегодными планами и календарными графиками (график планово-предупредительного ремонта ППР) предприятия (организации), и утверждаются лицом, ответственным за электрохозяйство предприятия (организации).

11. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Таблица 8.1 – Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Не светится лампа «Сеть»	Не взведен вводной автоматический выключатель	Включить автоматический выключатель
При пуске или в процессе работы выключился вводной автоматический выключатель	Короткое замыкание в станции или электродвигателе НА	Устранить короткое замыкание
ЭДВ НА включается и через некоторое время отключается	Перегрузка по току	Проверить код аварии УЗУ, выставить защиту по току
Насос не включается, либо отключается в процессе работы. На приборе УЗУ не высвечивается индикация	Отсутствует напряжение питания сети	Проверить наличие напряжения питания сети
	Отключился автоматический выключатель	Выяснить причину отключения - возможно короткое замыкание на линии «станция-насос». Включить автоматический выключатель.
	Сгорел предохранитель АВ2 (в типовых исполнениях на токи выше 40 А)	Проверить и заменить предохранитель
Насос не включается в автоматическом режиме, работает в ручном	Неправильное подключение датчиков станции	Подключить датчики в соответствии со схемой
	Нарушена целостность проводящих проводов к датчикам	Устранить неисправность
Насос отключается, на индикаторе высвечивается авария А8 сухой ход насоса	Низкий уровень воды в скважине	Устранить неисправность
	Нарушена целостность подводящего провода к датчику сухого хода	

12. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Станция	1 шт.
Паспорт/Руководство по эксплуатации «Каскад-ЗПН»	1 шт.
Комплект датчиков (ВУ, НУ, ДСх)	1 шт.
Упаковка	1 шт.

13. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На лицевой стороне дверцы станции находятся:

- в верхнем правом углу эмблема торговой марки производителя;
- в нижней части по центру табличка со следующими сведениями:
 - наименование изделия;
 - номинальное напряжение и частота сети;
 - номинальный ток станции;
 - масса изделия;
 - технические условия.

Заводской номер и дата изготовления нанесены в верхней части внутренней стороны дверцы.

На транспортной таре нанесена маркировка груза по ГОСТ 14192-96 и конструкторской документации предприятия - изготовителя.

14. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Упаковка станции произведена в потребительскую тару, выполненную из полиэтиленовой пленки и гофрокартона.

15. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Станция должна храниться в упаковке в закрытых складских помещениях при температуре от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 95% (при 35°C). Воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

Станция должна транспортироваться в упаковке при температуре от -20°C до

+50° С и относительной влажности воздуха не более 95% (при 35° С).

Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

Хранение и транспортирование станции должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69 и манипуляционным знакам, нанесенным на упаковку.

16. УТИЛИЗАЦИЯ

Перед тем, как приступить к утилизации станции, во избежание риска поражения электрическим током, следует отключить её от сети электропитания.

Оборудование, содержащее электрические компоненты, нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Его следует утилизировать по отдельной категории отходов вместе с электрическими и электронными компонентами согласно действующим местным нормам и правилам.

Все материалы, используемые в упаковке станции, могут быть утилизированы без всякой опасности для окружающей среды.

17. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие станции требованиям ТУ У при соблюдении потребителем условий эксплуатации, монтажа и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации станции «Каскад-ЗПН» - 24 месяца* со дня изготовления.

Изготовитель снимает гарантийные обязательства в случаях:

- механических повреждений станции;
- вмешательства в схему устройства станции;
- повреждение пломб изготовителя;
- эксплуатации станции в сетях, не защищенных от грозовых перенапряжений;
- эксплуатации станции с отклонением от требований руководящих документов.

* кроме отдельных электротехнических компонентов

18. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станция «Каскад-ЗПН», зав. № _____, ток двигателя _____ А,
изготовлена и принята в соответствии с требованиями ТУ 3432-002-43033563-2016.

Дата изготовления _____ 201__ г. Подпись _____

Станция управления «Каскад-ЗПН» проверена на стенде и признана годной к эксплуатации.

Дата проверки _____ 201__ г. Подпись _____

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Схемы подключения УЗУ

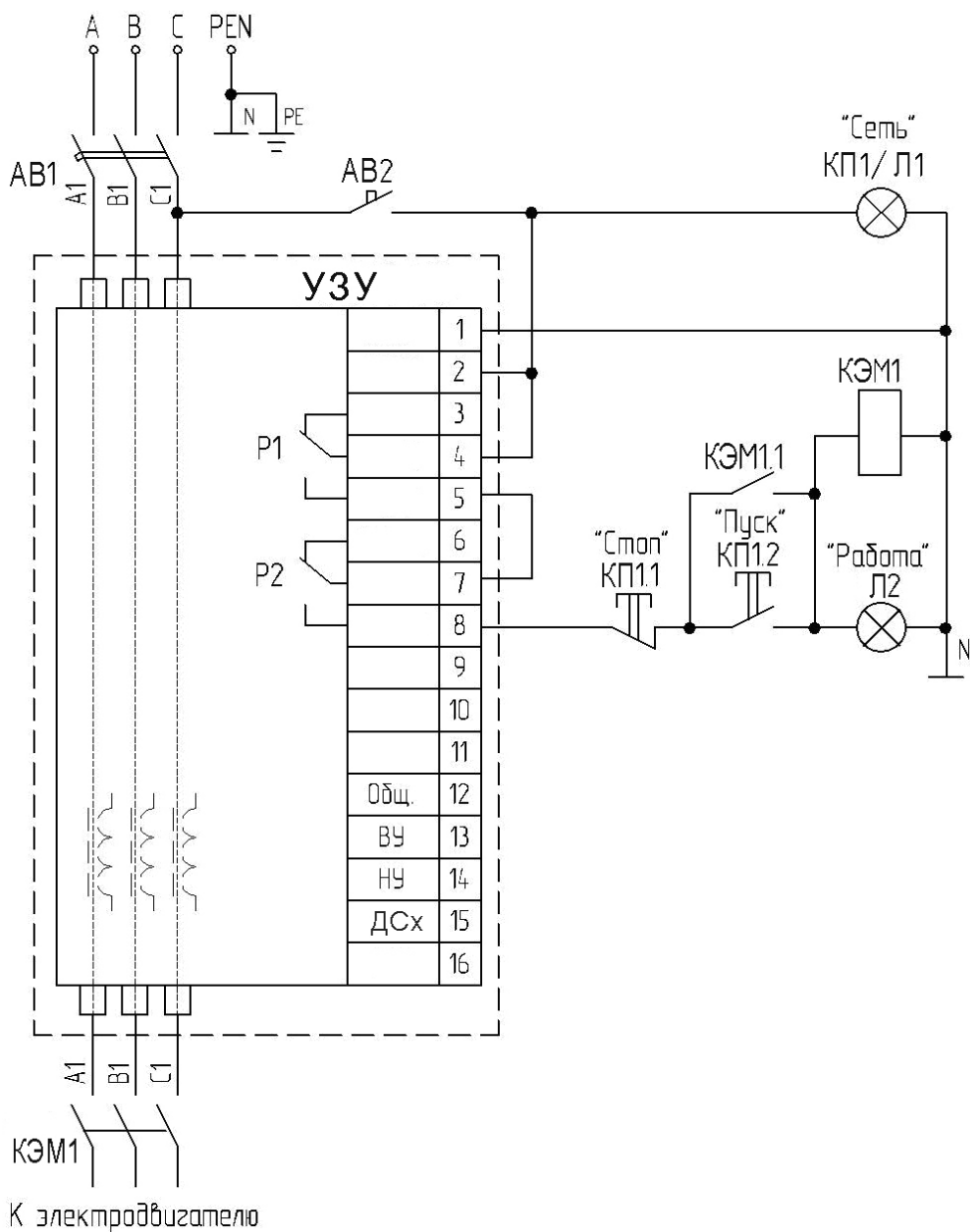


Рис. 9 Схема подключения УЗУ 1606-100 для работы в режиме «Ручной»

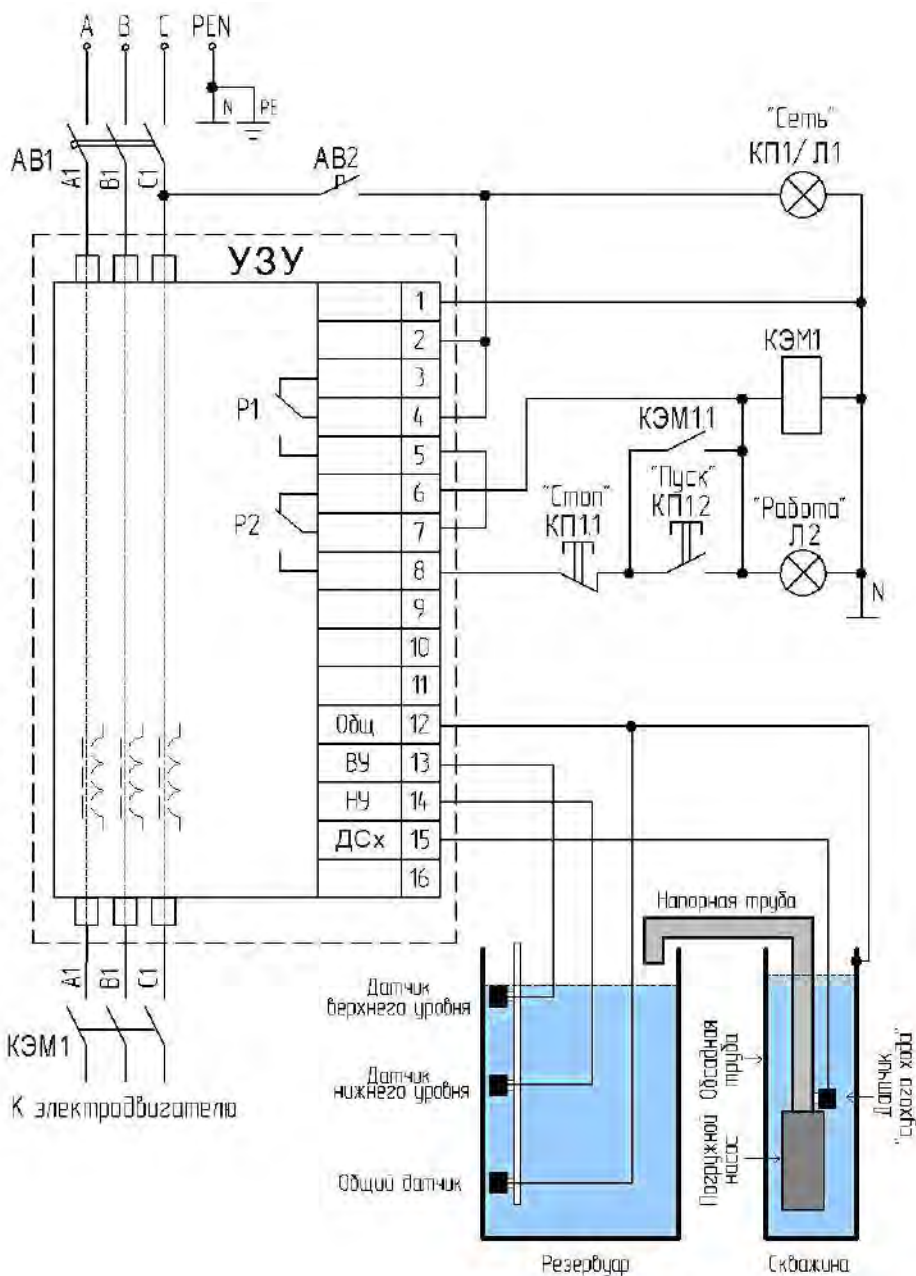


Рис. 10 Схема подключения УЗУ 1606-100 для работы в режиме «Датчик уровня»

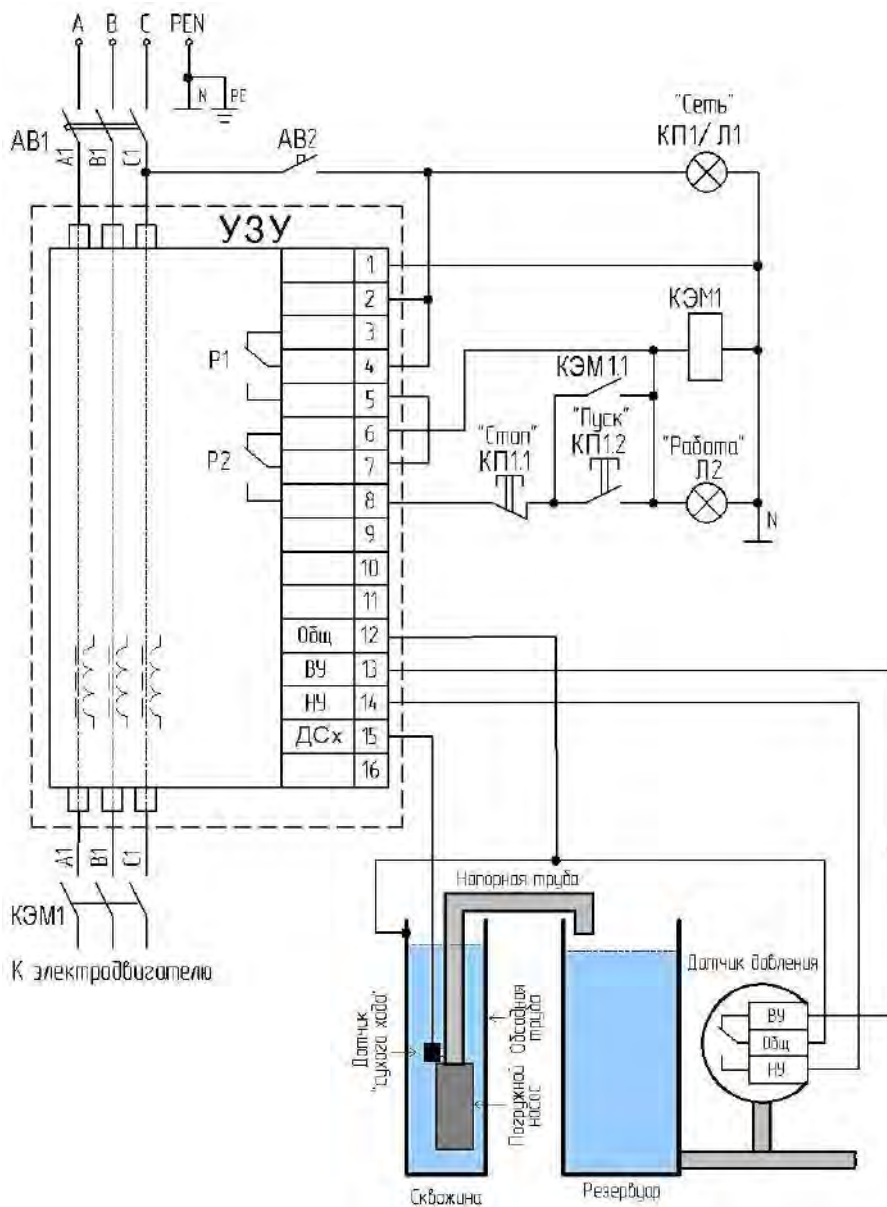


Рис. 11 Схема подключения УЗУ 1606-100 для работы в режиме «Датчик давления»

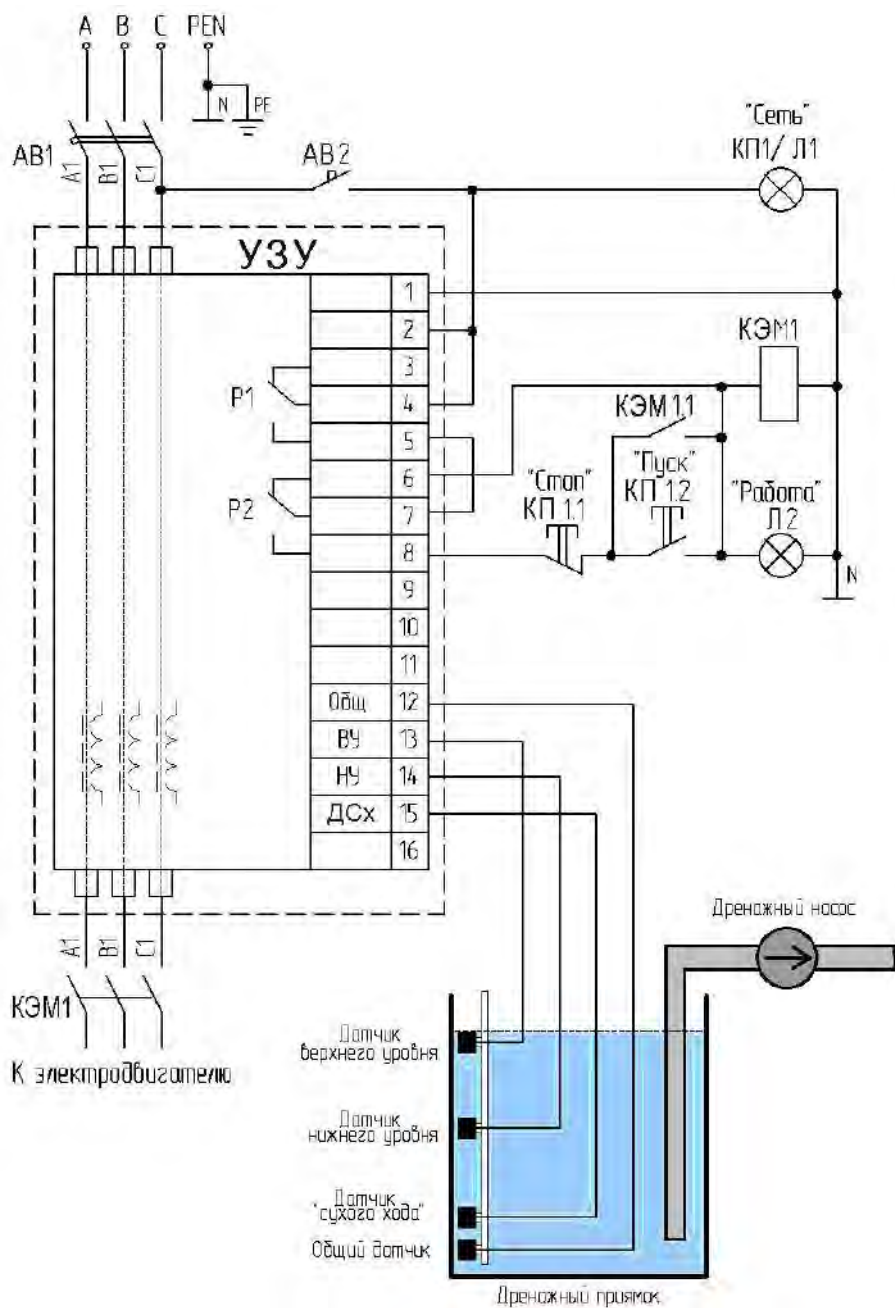


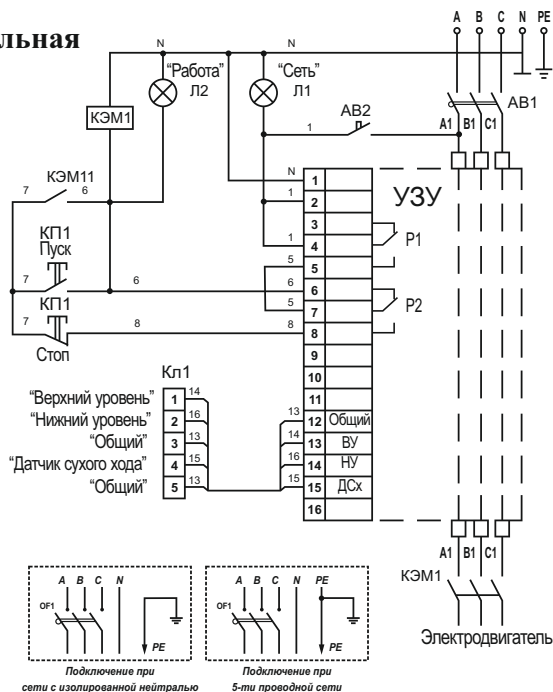
Рис. 12 Схема подключения УЗУ 1606-100 для работы «Дренаж»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Схема электрическая принципиальная станции "Каскад-ЗПН"

на токи

1-10А, 5-20А, 20-40А, 40-60А

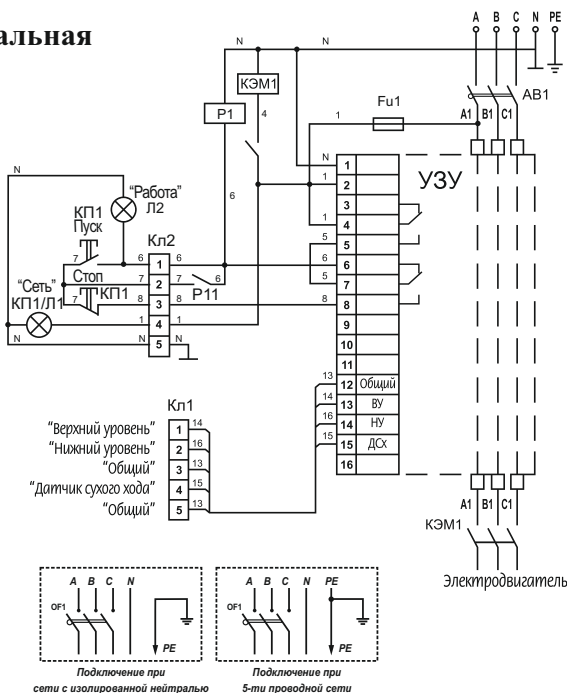


ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

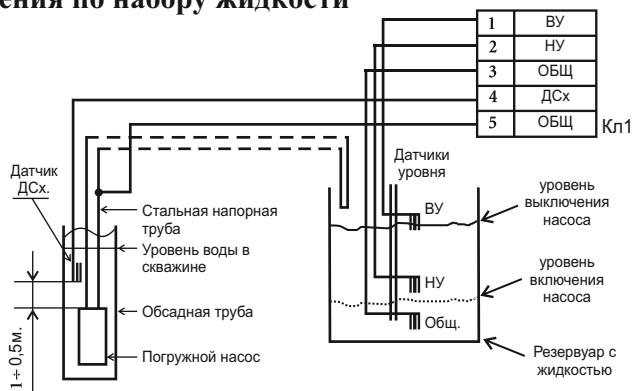
Схема электрическая принципиальная станции "Каскад-ЗПН"

на токи

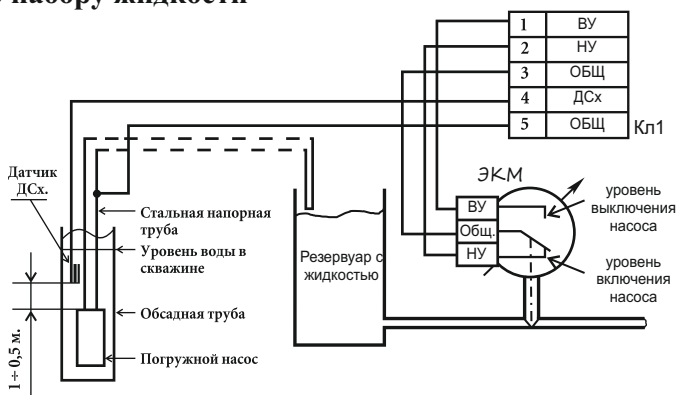
60-120А, 120-160А, 160-199А



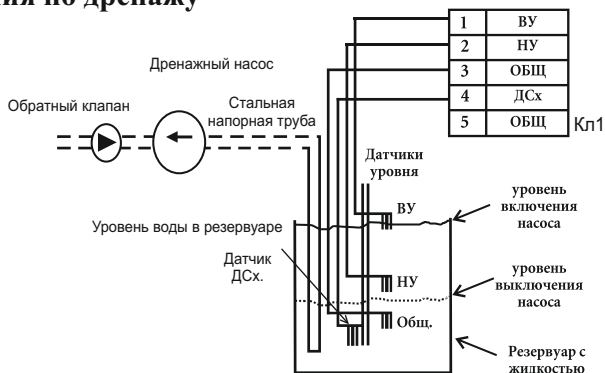
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Схема подключения датчиков уровня для автоматического управления по набору жидкости



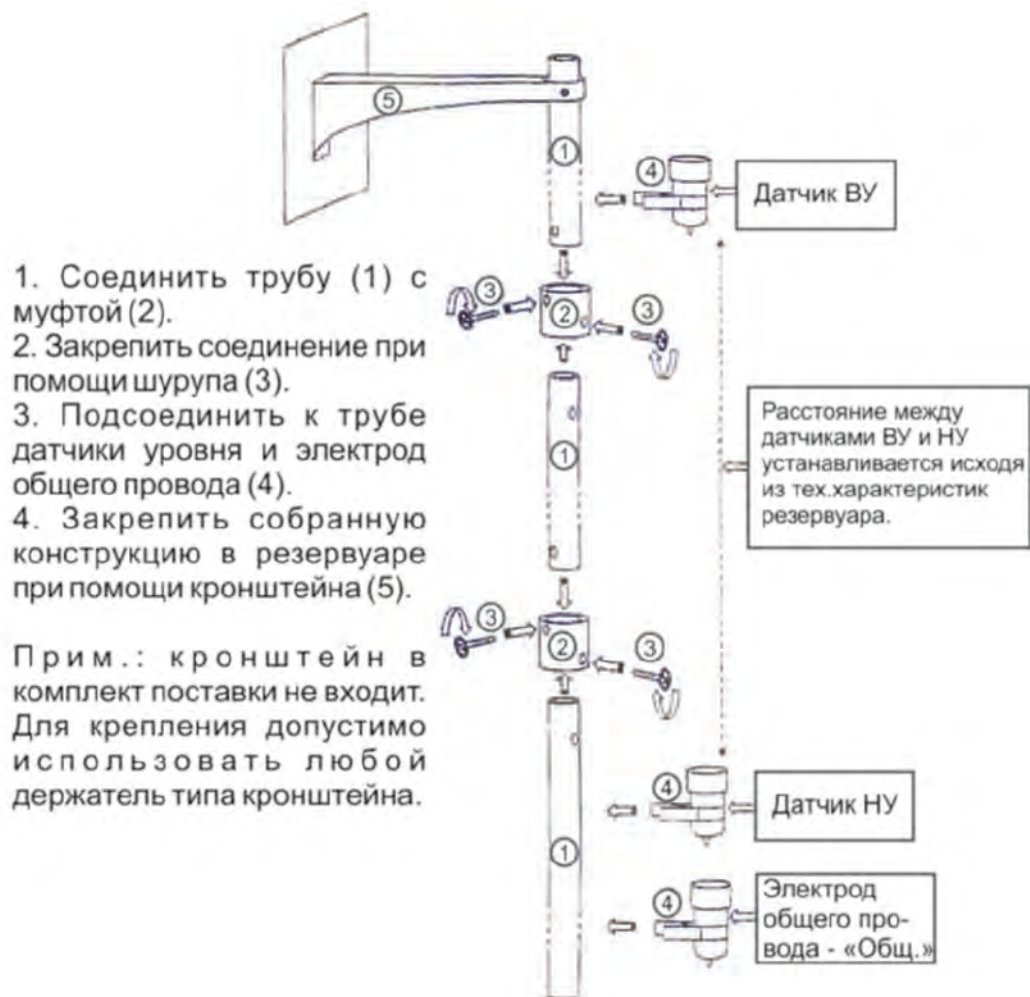
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Схема подключения ЭКМ для автоматического управления по набору жидкости



ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Схема подключения датчиков уровня для автоматического управления по дренажу



ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Схема сборки датчиков уровня



ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Схема сборки шкафов серии 60-120А, 120-160А, 160-200А

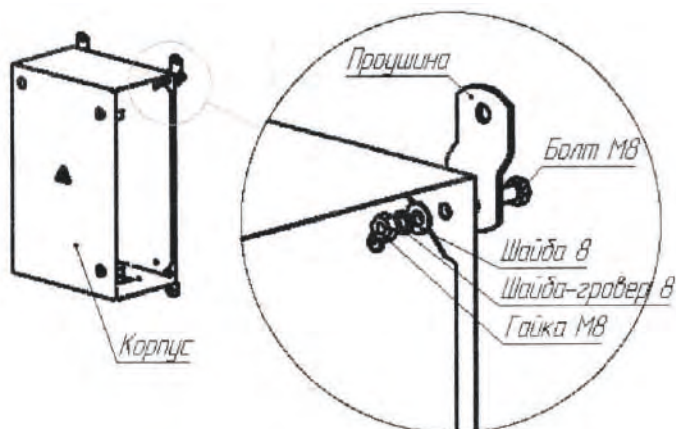


Схема крепления проушин. Стенка условно не показана.

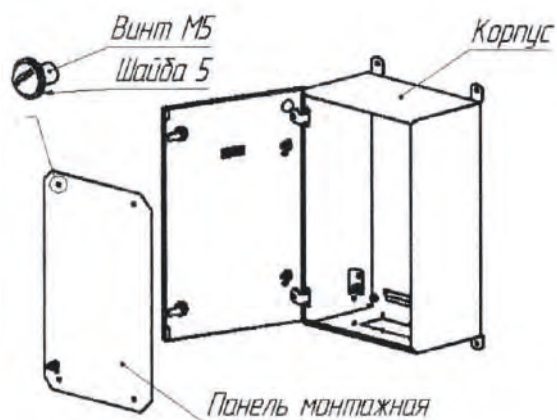


Схема крепления монтажной панели.

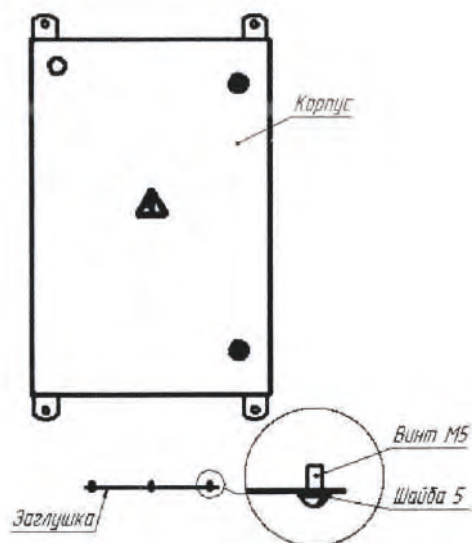


Схема крепления заглушки.

ЗЕЛЕНый ПОГРУЖНОЙ НАСОС

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: www.zpn.nt-rt.ru || znp@nt-rt.ru